

⑫ 特許公報 (B2)

平4-79224

⑤ Int. Cl. 5

H 02 K 13/00
5/10

識別記号

Z
Z

庁内整理番号

8525-5H
7254-5H

②④公告 平成4年(1992)12月15日

発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 車両用交流発電機

②特 願 昭62-296894

⑤公 開 平1-138952

②出 願 昭62(1987)11月25日

④平1(1989)5月31日

⑦発 明 者 堀 部 光 俊 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
⑦発 明 者 浜 田 寛 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
⑦出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
⑦代 理 人 弁理士 岡 部 隆
審 査 官 高 麗 勝 康

1

2

⑦特許請求の範囲

1 車両用エンジンにより駆動される回転軸に固着され、ロータコイルを巻線したロータと、

このロータを収納するフレームと、

このフレームの外側で、かつ前記回転軸の一端部に設けられ、前記ロータコイルと接続されるスリップリングと、

このスリップリングに摺接するブラシを収納する収納部と、この収納部の周方向両端で、軸方向に形成された1対の凹部又は凸部が形成されるブラシホルダと、

前記ブラシホルダの軸方向長さとはほぼ同一長であり、前記スリップリングと外周を覆う円筒部と、この円筒部側面に設けられ前記ブラシが挿入される開口部とからなり、前記円筒部の前記開口部には、前記ブラシホルダの凹部又は凸部と密着的に係合可能な凸部又は凹部が形成されるカバー体と、

前記ブラシホルダおよび前記カバー体を収納するリアカバーと、

前記フレームと前記ブラシホルダおよび前記カバー体との間、前記ブラシホルダおよび前記カバー体と前記リアカバーとの間にそれぞれ設けられたシール部材とを備え、

前記ブラシホルダ、前記カバー体および前記シール部材が、リアカバーにより軸方向でかつリアフレーム側に押圧されて組み付けられていること

を特徴とする車両用交流発電機。

2 前記ブラシホルダもしくは前記カバー体の凸部は、変形可能な薄肉状の凸部である特許請求の範囲第1項記載の車両用交流発電機。

3 薄肉状の凸部は、凹部に密着すべく、1対に形成されている特許請求の範囲第2項記載の車両用交流発電機。

4 前記カバー体の軸方向側面および前記ブラシホルダの軸方向側面で、かつ前記シール部材と当接する所に、全体として環状の小突起が形成されている特許請求の範囲第1項記載の車両用交流発電機。

5 前記ブラシホルダの凹部又は凸部と収納部との間には、軸方向に溝が形成されている特許請求の範囲第1項記載の車両用交流発電機。

6 前記フレームの外側面には、前記カバー体及びブラシホルダを配置する凹部が形成されていると共に、前記ブラシホルダの前記凹部側の側面には、前記小突起の高さよりも若干小さく、かつ突出した平面部が形成されている特許請求の範囲第4項記載の車両用交流発電機。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は車両用交流発電機に関し、特に、ブラシ周辺部の防油構造に関する。

〔従来の技術〕

車両用交流発電機では、スリップリング、ブラ

シ及びブラシホルダが配設されるブラシ周辺部に水油等が侵入することを防止する保護構造が必要である。

従来、この種の保護構造としては、第14図に示す様に、円筒状のスリップリングカバー部101をリアフレーム102と一体にアルミダイカスト成形により設けるものが知られている(実開昭57-1077号)。

この構造では、スリップリングカバー部101の端部とリアカバー2との間にシールゴム105を挿入し、リアカバーにより軸方向に押圧して軸端部をシールしていた。また、ブラシのための開口部の周辺は、スリップリングカバー部101とブラシホルダ103との間にシールゴム106を介在させ、ブラシホルダ103を軸の中心方向(径方向)に押圧して取付けることによりシールしていた。そして、ブラシホルダ103の取付けは、リアカバーにより、リアフレーム102側に押圧し、スリップリングカバー部101内に、水、油等が侵入するのを防止していた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、上述した従来のもものでは、シールゴム105、106は、それぞれ軸方向と径方向に同時にシールする必要があるために、隅部107、108のシールが、製品のばらつき、ブラシ、シールゴムを固定する際のばらつき等により、確実でない場合があり、特にこの部分より油等が侵入して、ブラシ、スリップリング等が異常摩耗してしまうという問題点がある。

そこで、本発明は上記の問題点を解決するためになされたものであり、軸方向への押えのみでシールを完全にすることができ、組付精度によらずブラシ周辺部のシール性を向上させることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

このため、本発明では、車両用エンジンにより駆動される回転軸に固着され、ロータコイルを巻装したロータと、

このロータを収納するフレームと、

このフレームの外側で、かつ前記回転軸の一端部に設けられ、前記ロータコイルと接続されるスリップリングと、

このスリップリングに摺接するブラシを収納する収納部と、この収納部の周方向両端で、軸方向

に形成された1対の凹部又は凸部が形成されるブラシホルダと、

前記ブラシホルダの軸方向長さとはほぼ同一長であり、前記スリップリングの外周を覆う円筒部と、この円筒部側面に設けられ前記ブラシが挿入される開口部とからなり、前記円筒部の前記開口部には、前記ブラシホルダの凹部又は凸部と密着的に係合可能な凸部又は凹部が形成されるカバー体と、

前記ブラシホルダおよび前記カバー体を収納するリアカバーと、

前記フレームと前記ブラシホルダおよび前記カバー体との間、前記ブラシホルダおよび前記カバー体と前記リアカバーとの間にそれぞれ設けられたシール部材とを備え、

前記ブラシホルダ、前記カバー体および前記シール部材が、リアカバーにより軸方向でかつリアフレーム側に押圧されて組み付けられていることを特徴とする車両用交流発電機が提供される。

〔作用〕

上記の構成によれば、スリップリングを覆うカバー体は、軸方向に形成された凸部又は凹部がブラシホルダの凹部又は凸部に係合嵌着され、密着した状態でブラシホルダに取付けられる。このため、カバー体とブラシホルダは、凹凸の密着により完全にシールされる。カバー体およびブラシホルダがシール部材を介して発電機本体に締着され、リアカバーにより軸方向に押圧される。そして、軸方向の押圧によりカバー体両端のシール部材が弾性的に変形し、リアフレーム、ブラシホルダ等に密着するため、カバー体の両端部についても完全にシールされる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は上記の構成を有し、カバー体によりスリップリング周辺部を覆い、カバー体の凸部又は凹部の密着的な係合によりブラシホルダとの間をシールし、カバー体両端の弾力的なシール部材により端部をシールするものであるから、カバー体とブラシホルダとを組付け、シール部材を当接するだけの簡単な構成で、ブラシホルダ及びカバー体の組付の際に軸方向への押えのみで完全にシールすることができ、組付精度によらずスリップリング周辺部のシール性を確保することができるという優れた効果がある。

〔実施例〕

本発明の実施例について図面に従って具体的に説明する。

第1図は車両用交流発電機の断面図である。

発電機外殻をなすフロントフレーム1及びリアフレーム2は共に概略碗状で、その開口部同士を直接当接させて、図では1個のみを示す複数のボルト3により相互に固定されている。フロントフレーム1の内周にはステータ4が固定されている。ステータ4は周知の如くステータコア5およびこれに巻かれたステータコイル6から構成されている。両フレーム1, 2の側面部中央には発電機内側に向って突出する円筒状のベアリングボックス7, 8が各フレーム1, 2と一体に設けられ、該ベアリングボックス7, 8にはそれぞれベアリング9, 10が取付けられ、これらのベアリング9, 10によりシャフト11が回転自在に支持されている。シャフト11には、前記ステータ4の内側に位置する様に一對の爪付ボールコア12, 13が機械的に固定されており、該ボールコア12, 13の内壁にはロータコイル14が挟持されている。また、前記ボールコア12, 13の両側側面にはステータ内径よりも小さい径の金属製の遠心型冷却ファン16, 17がシャフト11と同心に、かつ各ファン16, 17のブレードをボールコア12, 13の外側方向に向けて固着されている。ファン16はロータコイル14を冷却するようにボールコア12, 13内に冷却風を押し込むべく、ブレードをロータの回転方向に前傾させた斜流式となつている。

シャフト11の前端には、プーリ21がナット22により結合されている。プーリ21を介し、シャフト11は図示しないエンジンにより回転されるようになってゐる。

リアフレーム2外側に位置するシャフト11後端の軸端部には、スリツプリング25, 26が設けられている。スリツプリング25, 26は導体27によりロータコイル14に電氣的に接続されている。

第2図および第3図はブラシホルダおよびカバー一体を示す斜視図である。また、第4図および第5図はブラシホルダを示す平面図及び断面図である。

ブラシホルダ30の本体は合成樹脂からなり、

略箱形形状をなし、ブラシ45, 46が収納される第1の収納部31およびビグテール49を収納する第2の収納部32を除き密閉されている。ブラシホルダ30本体の周方向側の両端面30a, 30bには、金属板からなる十側及び一側の端子33, 34が突出して一体にモールド成型されている。第1の収納部31及び第2の収納部32を囲む端縁のうち、シャフト11と平行方向（軸方向）をなす2つの端縁の近傍に、軸方向に断面長方形形状の凹部35, 36（第5図図示）が設けられている。また、凹部35, 36と、第1の収納部31との間の端縁には、軸方向に伸びる浅い溝37も形成されている。ブラシホルダ30本体の軸方向側の一端面30cには、第2図に示す如く、段差30c₁が形成されると共に、高さ0.5〔mm〕程度の第1の小突起38が形成されている。この小突起38は、凹部35, 36の底部側の周りを囲む1対のコの字状突起部38aと、これらコの字状小突起部38a間に形成された弧状小突起部38bとから成る。また、ブラシホルダ30本体の軸方向側の他端面30dには、第3図に示す如く、若干突出した平面部40が形成され、かつ上述と同様に、1対のコの字状小突起39aと、弧状小突起39bとからなる第2の小突起39が、平面部40から0.5〔mm〕程度突出している。さらに、ブラシホルダ30本体の端面30a, 30bの下端には、それぞれ1対の凸部41, 42が形成されている。

ブラシ45, 46は、第1図に示す様に、それぞれブラシスプリング47, 48と共にブラシホルダ30の第1の収納部31内に收容され、第2の收容部32内に収納されるビグテール49（図示では1つのみであるが、実際は2つある）が半田付されて抜け落ちるのを防止している。また、ビグテール49を半田付けする時に、それぞれ十側、一側の端子33, 34に電氣的に接続されることとなる。

第6図はカバー一体を軸方向側からみた平面図である。

カバー一体50はシャフト11のスリツプリング25, 26を覆い保護するための部分であり、本体はナイロンで形成されている。カバー一体50は、上方にブラシ45, 46が挿通するための開口部51が設けられた円筒部52とからなる。こ

の円筒部52の開口部51には、それぞれ軸方向に伸びる凸部53、54が形成されている。これら凸部53、54は、それぞれV字状となる1対で、かつ比較的薄肉の突起53a、53b、54a、54bとなつている。また、円筒部52の開口部51側の外周には、ブラシホルダ30の1対の突部41、42が挿入される空間を形成する1対のかぎ状の突起55が形成され、この突起55の軸後方側端面には、1対の突部41、42の軸方向の移動を係止するための係止部56が形成されている。さらに、円筒部52の開口部51側の内周には、ブラシホルダ30の凹部35、36の内周側面に沿う平面部57が形成され、また、円筒部52の内周側には、軸方向に伸びる複数の突出部58が形成されている。そして、円筒部52の軸方向の両側面52aには、ブラシホルダ30の小突起38、39と同様に、高さ0.5[mm]、幅0.5[mm]程度の小突起59、60が側面52aに沿つて、形成されている。従つて、上述の構成によれば、カバー体50には軸方向に対して凹凸が無い、軸方向に対して中心で上下2分割の型により容易にモールド成形することができる。

そして、第5図および第6図にて示す如く、突部53、54の幅aは、ブラシホルダ30の凹部35、36の幅bよりも若干大きく、また、かぎ状の突起55の先端と、突部53、54の先端との間の距離cは、ブラシホルダ30の凹部35、36の凹部と、突部41、42の上端との間の距離dよりも若干大きく形成してある。

次に、ブラシホルダ30とカバー体50との組み付けについて説明する。第7図の矢印に示す如く、ブラシホルダ30の凹部35、36に、それぞれカバー体50の突部53、54を挿入する。この時、カバー体50のかぎ状の突起55を、ブラシホルダ30の突部41、42に沿つて挿入する。その際、上述した如く、幅aが幅bよりも大きい、カバー体50がブラシホルダ30に圧入されることとなる。また、距離cが距離dよりも大きい、カバー体50の薄肉状の突部53a、53b、54a、54bが、それぞれブラシホルダ30の凹部35、36に収納される時に、突起53a、53b、54a、54bの先端が、凹部35、36の底部の隅部に所定の縮代を持つて、挿入されることとなる。

また、カバー体50のかぎ状突起55が、ブラシホルダ30の突部41、42に嵌合することで、ブラシホルダ30に対するカバー体50の姿勢を正確に保持すると共に、かぎ状突起55の係止部56が、それぞれ突部41、42の端面に当接することで、ブラシホルダ30とカバー体50との位置決めを行つている。

さらに、組む付けた状態では、ブラシホルダ30の軸方向の幅と、カバー体50の軸方向の幅がほぼ一致しており、ブラシホルダ30の第1の小突起38とカバー体50の小突起59との高さが一致し、かつブラシホルダ30の第2の小突起39とカバー体50の小突起60との高さが一致することとなる。

第8図ないし第10図を参照して、ブラシホルダの組み付けについて説明する。

リアフレーム2には3本のボルト61により整流器62及び風の吸入窓63aを有するリアカバー63が締着され、2本のボルト64によりICレギュレータ65が締着される。整流器62はステータコイル6の出力電流を整流するためのもので、複数のダイオード66と冷却フィン67からなる。ICレギュレータ65はロータコイル14への励磁電流を調整し、発電機の出力電圧を制御するためのものである。

リアフレーム2のシャフト11が貫通する中央孔2aの周囲には、ブラシホルダ30およびカバー体50が押付けられるための座2bが形成されている。

カバー体50と一体に組付けられたブラシホルダ30は、その+側端子34及び-側端子33をそれぞれ整流器62及びICレギュレータ65にねじ68により締着される。

第11図には、リアフレーム2とブラシホルダ30およびカバー体50との間に挿入される第1のシール部材70であり、発泡シリコンゴムより形成されている。そして、第1のシール部材70は、カバー体50の側面52aに当接する円筒部70aと、ブラシホルダ30の平面部40と当接する矩形部70bとからなつている。

第12図には、ブラシホルダ30およびカバー体50と、リアカバー63との間に設けられる第2のシール部材71を示しており、このシール部材71はゴムより形成されている。この第2のシ

ール部材 71 は、底付円筒部 71a と、この円筒部の外周に形成されると共に、カバー体 50 の側面部 52a およびブラシホルダ 30 の第 1 の小突起 38 が当接するための周状の溝 71b と、破線で示すように、円筒部 71a の内外をつなぐ通路 (換気用通路) 71c と、この通路 71c の出口 71c_i を覆う覆い部 71d とからなっている。

第 13 図は、第 2 のシール部材 71 を、ブラシホルダ 30 およびカバー体 50 に取付けたものであり、カバー体 50 の軸方向開口端が、シール部材 71 の円筒部 71a の底部により覆われる。また、ブラシホルダ 30 の段差 30c_i に、シール部材 71 の溝部 71b が嵌合するようになる。そして、カバー体 50 の内外を、第 2 のシール部材 71 の円筒部 71a および通路 71c を介して、連通するようにしている。さらに、覆い部 71d により、通路 71c への水、油等の侵入を防止するものである。

そして、第 1 図に示す如く、リアカバー 63 を整流器 62 と共に 3 本のボルト 61 およびナット 69 によつてリアフレーム 2 に締着することにより、第 1 図に示す如く、リアカバー 63 が、第 1 のシール部材 70 および第 2 のシール部材 71 を軸方向に押圧する。第 1 のシール部材 70 は、リアフレーム 2 の座 2b とブラシホルダ 30 の平面部 40 およびカバー体 50 の側面部 52a との間に密着して押圧される。従つて、第 1 のシール部材 71 が弾性的に変形してリアフレーム 2 とブラシホルダ 30 およびカバー体 50 との間をシールする。

この時、ブラシホルダ 30 に平面部 40 を形成して、この平面部 40 とカバー体 50 の小突起 60 との高さの違いを少なくすることで、ブラシホルダ 30 およびカバー体 50 を、第 1 のシール部材 70 を介して、リアフレーム 2 の座 2b に配置する際にブラシホルダ 30 とカバー体 50 との傾きを少なくし、シール性を向上するものである。

また、第 2 のシール部材 71 は、ブラシホルダ 30 およびカバー体 50 の側面部 52a と、リアカバー 63 の座 63b との間に密着して押圧され、リアカバー 63 とブラシホルダ 30 およびカバー体 50 との間をシールする。

このようにして、軸方向への押圧力だけによりカバー体 50 及びブラシホルダ 30 の周辺を完全

にシールし、水や油の侵入を防止することができる。

第 1 に、ブラシホルダ 30 およびカバー体 50 の側面部にそれぞれ、第 1、第 2 の小突起 38、39 および小突起 59、60 を形成するとで、これら小突起 38、39、59、60 が、第 1、第 2 のシールゴム 70、71 に押圧されて、確実にカバー体 50 の円筒部 52 内に油が侵入するのを防止できる。

第 2 に、カバー体 50 に形成した薄肉状の突起 53a、53b、54a、54b が、ブラシホルダ 30 の凹部 35、36 と所定の締代を持つて収納されているため、カバー体 50 のかぎ状の突起 55 と、ブラシホルダ 30 との隙間より油が侵入しても、確実に、薄肉状の突起 53a、54b、54a、54b により、ブラシ 45、46 側への侵入も防止できる。

第 3 に、第 4 図および第 5 図に示す如く、ブラシ 45、46 が収納される第 1 の収納部 31 のまわりに、浅い溝 37 が形成してあることで、万が一、少量の油が上述した薄肉状の突起 53a、53b、54a、54b を通つて、カバー体 50 に入つたとしても、油が浅い溝 37 に溜まることで、ブラシ 45、46 に油が付着することは皆無となる。

第 4 図に示す如く、1 対の突出部 41 と + 側端子 33 とが重ならないように、かつ 1 対の突出部 42 と - 側端子 34 とが重ならないように、それぞれ突出部 41 と端子 33、突出部 42 と端子 34 を図面の左右方向に離して形成し、第 5 図の矢印 A に示す方向の同一線上に 2 ケ以上の突出部が形成されないようにしたため、第 5 図の矢印 A に示す方向で上下 2 分割の型によりインサート形成することができる。そのため、ブラシホルダ 30 の作成が非常に容易である。

また、カバー体 50 も第 6 図に示す形状であり、紙面に垂直の方向で、2 分割にて、射出成形することができるため、カバー体 50 も同様に作成が容易である。

そして、上述したブラシホルダ 30 とカバー体 50 とを組み合わせただけで、容易にスリップリング 25、26 を囲むカバー体 50 を取り付けけたブラシホルダ 30 を提供することができる。

以上述べた実施例では、カバー体 50 に突部 5

3, 54を、ブラシホルダ30に凹部35, 36をそれぞれ設けたが、カバー体に凹部を、ブラシホルダに凸部を設けるようにしても同様の効果が得られる。

また、カバー体50の凸部53を1対の薄肉状の突起53a, 53bとしたが、薄肉状の突起を1つもしくは3つ以上としてもよい。

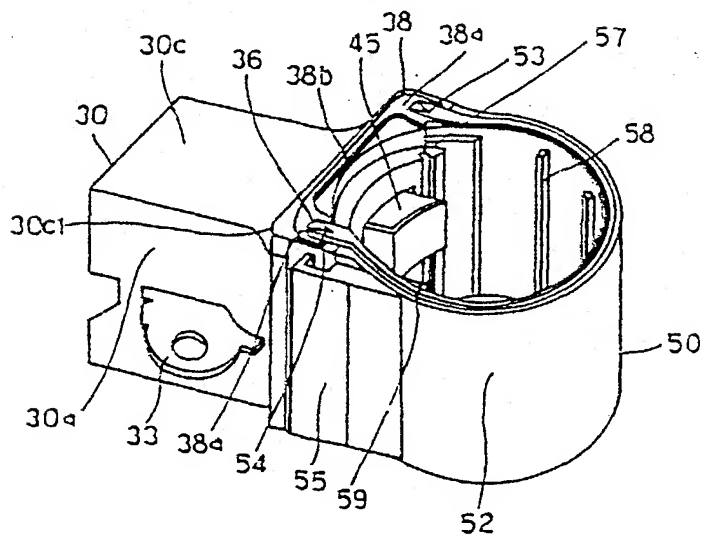
図面の簡単な説明

第1図は本発明車両用交流発電機の一実施例を示す部分断面正面図、第2図は本発明車両用交流発電機に適用されるブラシホルダおよびカバー体を示す正面から見た斜視図、第3図は第2図に示すブラシホルダおよびカバー体を裏面から見た要部斜視図、第4図は第2図に示したブラシホルダを示す正面図、第5図はブラシホルダを示す断面図、第6図はカバー体を示す平面図、第7図はカバー体をブラシホルダに組み付ける状態を示す分解斜視図、第8図はブラシホルダの組付状態を示す

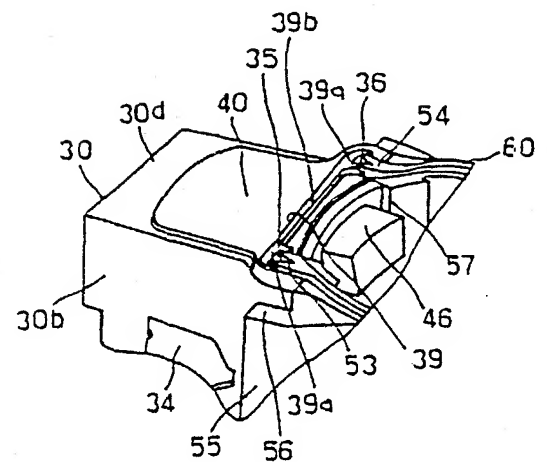
す側面図、第 9 図はリアフレームを示す斜視図、第 10 図はリアカバーを示す斜視図、第 11 図は第 1 のシール部材を示す斜視図、第 12 図は第 2 のシール部材を示す斜視図、第 13 図は第 2 のシール部材をブラシホルダおよびカバー体に取り付けた状態を示す斜視図、第 14 図は従来の車両用交流発電機の要部の組付状態を示す分解斜視図である。

2 ……リアフレーム、1 1 ……シャフト、1
10 2, 1 3 ……ロータをなす1対のボールコア、1
4 ……ロータコイル、2 5, 2 6 ……スリツブリ
ング、3 0 ……ブラシホルダ、3 1 ……収納部、
3 5, 3 6 ……凹部、4 5, 4 6 ……ブラシ、5
0 ……カバー体、5 1 ……開口部、5 2 ……円筒
15 部、5 3 a, 5 3 b, 5 4 a, 5 4 b ……凸部を
なす薄肉状の突起、6 3 ……リアカバー、7 0 ……
…第1のシール部材、7 1 ……第2のシール部
材。

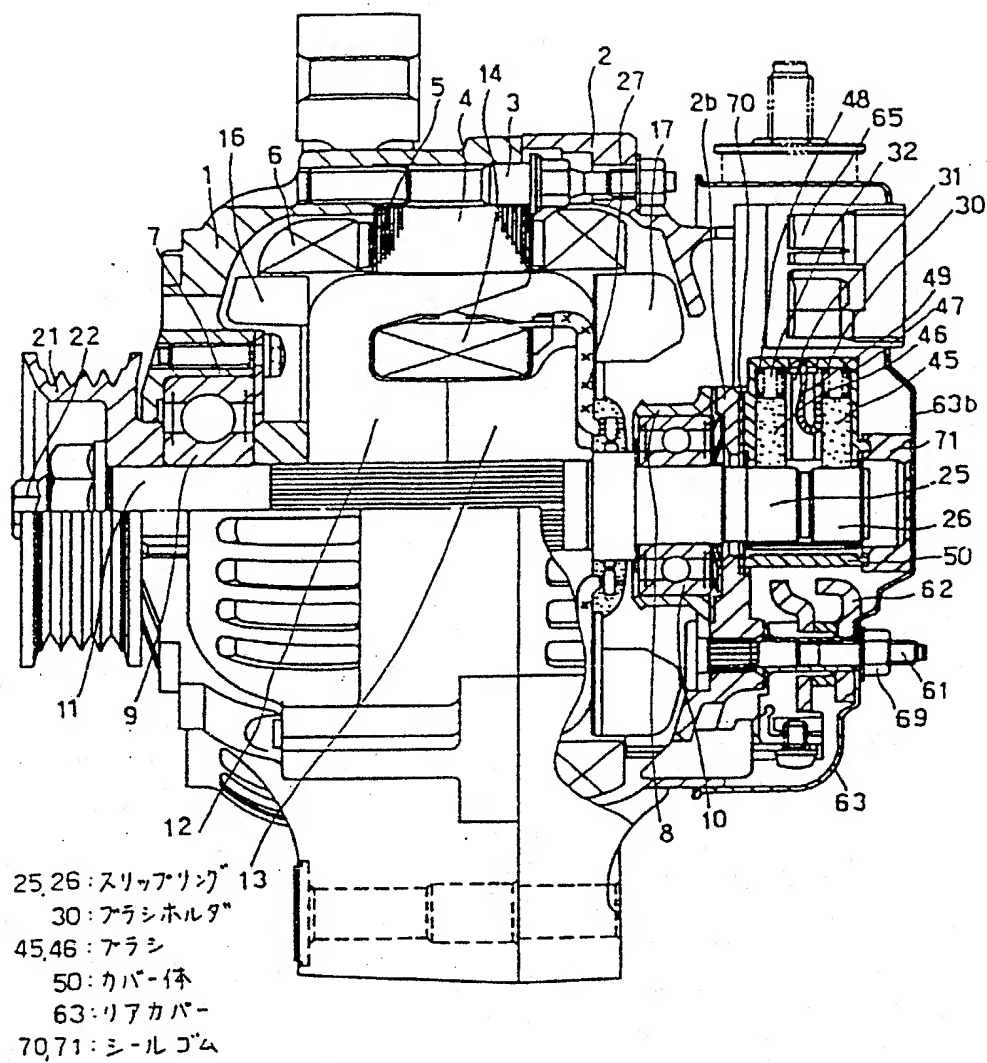
第2図



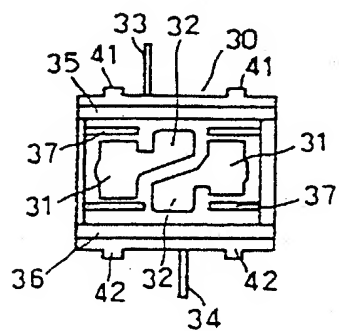
第3図



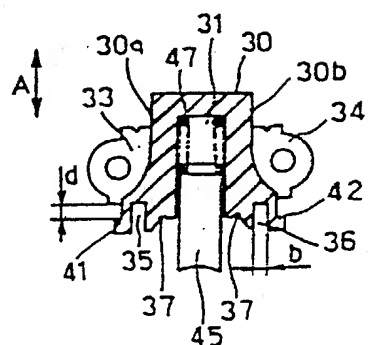
第1図



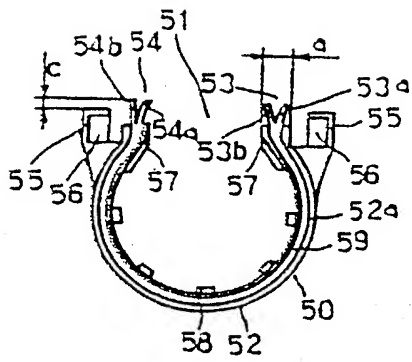
第4図



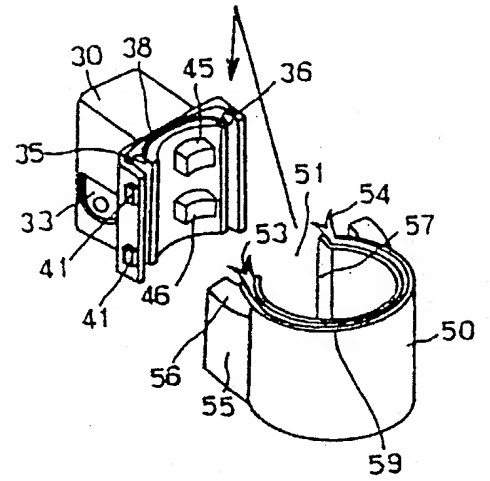
第5図



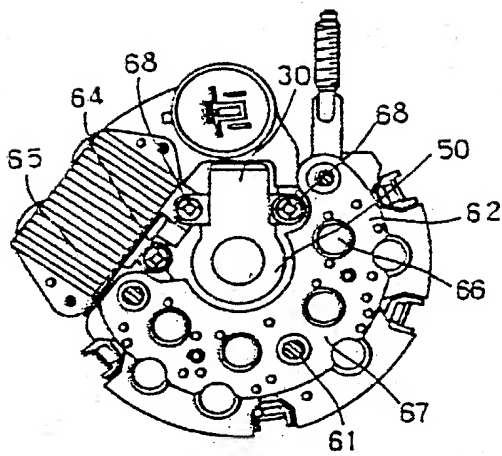
第 6 図



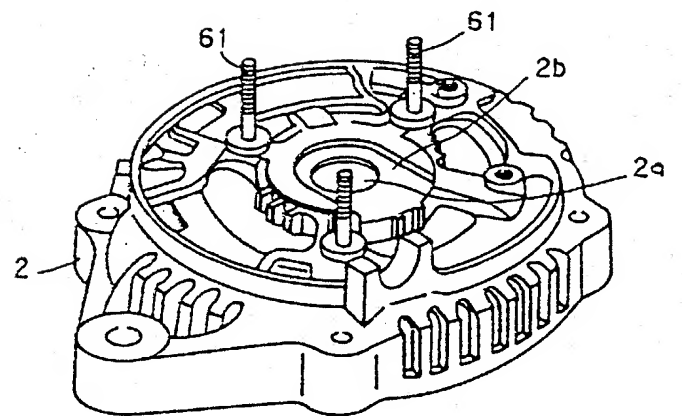
第 7 図



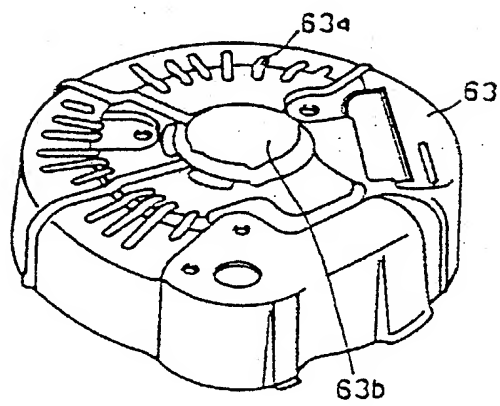
第 8 図



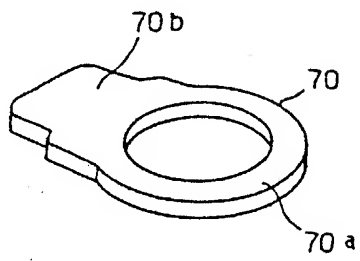
第 9 図



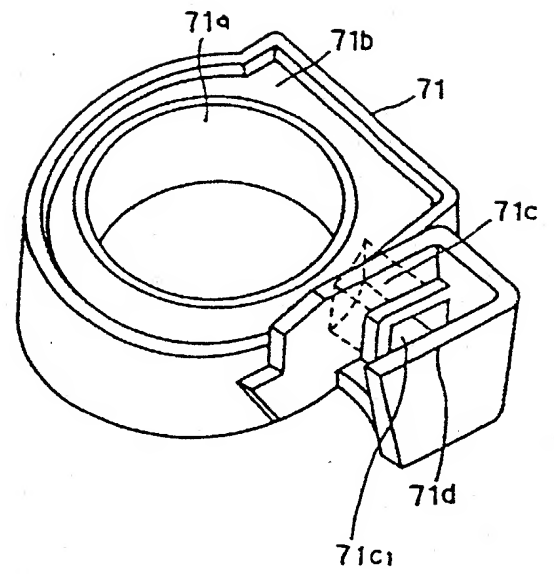
第 10 図



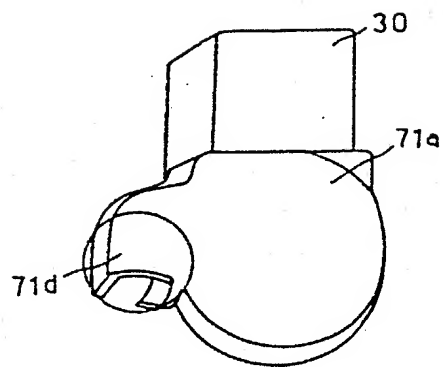
第 11 図



第 12 図



第 13 図



第 14 図

